

Model Peningkatan Berkelanjutan ITIL 4 sebagai Strategi Adaptasi Organisasi terhadap Faktor Eksternal PESTLE

Aan Ansen Andryadi¹, Samsan^{2*}, Gilang Redzav Bagaswara³, Mochamad Rizky Fauzan⁴, Rega Agustiana⁵, Muhammad Naufal⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Al-Ghifari, Kota Bandung, Indonesia

Email: ¹ansen25@gamil.com, ^{2*}samsan217@gmail.com, ³gilangredzav15@gmail.com,

⁴fauzanmochamadrizky@gmail.com, ⁵regaagustiana15@gmail.com, ⁶mnaufalfw@gmail.com

(*Email Corresponding Author: samsan217@gmail.com)

Received: 20 Juli 2026 | Revision: 25 Juli 2026 | Accepted: 30 Juli 2026

Abstrak

Organisasi masa kini dihadapkan pada tuntutan untuk mampu beradaptasi dalam mengelola layanan teknologi informasi (TI) ditengah dinamika lingkungan makro yang bergerak cepat. Analisis PESTLE lazimnya dimanfaatkan untuk mengidentifikasi ancaman-ancaman dari luar organisasi, sementara ITIL 4 lewat pendekatan Continual Improvement lebih menitikberatkan pada pembenahan layanan secara internal. Namun demikian, penetapan kedua konsep tersebut kerap dilakukan secara terpisah, yang pada akhirnya memunculkan kesenjangan antara perencanaan strategis dan pelaksanaan teknis di lapangan. Riset ini ditujukan untuk menyusun sebuah model integrasi konseptual yang mempertautan PESTLE dengan Continual Improvement ITIL 4, dengan memanfaatkan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Sejumlah 27 artikel ilmiah yang terbit pada rentang 2019-2024 ditelaah guna membangun model dimaksud. Hasil sintesis memperlihatkan bahwa pemanfaatan indikator PESTLE sebagai pemicu (trigger) pada masing-masing fase pembenahan ITIL 4 dapat memperkuat ketahanan operasional sekaligus mempercepat kesiapan dalam merespons gangguan (disrupsi). Simulasi yang diterapkan pada studi kasus modernisasi sistem katalog disebuah instansi pemerintah mengonfirmasi bahwa model ini berhasil mengubah tekanan regulasi maupun tren sosial menjadi langkah-langkah perbaikan teknis TI yang dapat diukur.

Kata Kunci: ITIL 4, Continual Improvement, PESTLE, Systematic Literature Review, Adaptasi Organisasi

Abstract

Today's organizations face the demand to be able to adapt in managing information technology (IT) services amid the fast-paced dynamics of the macro environment. PESTLE analysis is commonly used to identify threats from outside the organization, while ITIL 4, through its Continual Improvement approach, places greater emphasis on internal service improvements. However, these two concepts are often applied separately, which ultimately creates a gap between strategic planning and technical implementation in the field. This research aims to develop a conceptual integration model that links PESTLE with ITIL 4's Continual Improvement, utilizing the Systematic Literature Review (SLR) approach. A total of 27 scientific articles published between 2019 and 2024 were reviewed to construct this model. The results of the synthesis show that using PESTLE indicators as triggers in each phase of ITIL 4 improvement can strengthen operational resilience while accelerating the ability to respond to disruptions. A simulation applied to a case study on the modernization of a catalog system at a government agency confirmed that this model successfully transforms regulatory pressures and social trends into measurable IT technical improvement measures..

Keywords: ITIL 4, Continual Improvement, PESTLE, Systematic Literature Review, Organizational Adaptation

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah paradigma organisasi dalam mengelola teknologi informasi (TI), dari sekadar fungsi pendukung operasional menjadi aset strategis yang berperan penting dalam menciptakan nilai bisnis, meningkatkan efisiensi proses, serta memperkuat daya saing organisasi[1]. Perkembangan teknologi seperti cloud computing, Internet of Things (IoT), big data, kecerdasan buatan (Artificial Intelligence), dan layanan digital mendorong organisasi untuk terus beradaptasi terhadap perubahan lingkungan bisnis yang berlangsung semakin cepat[2][3]. Dalam kondisi tersebut, kemampuan organisasi untuk menyediakan layanan TI yang berkualitas, adaptif, dan berkelanjutan menjadi salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan pencapaian tujuan organisasi[4], [5]. Oleh karena itu, penerapan tata kelola layanan teknologi informasi yang mampu merespons perubahan secara sistematis menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan[6].

Di sisi lain, organisasi tidak hanya menghadapi tantangan yang berasal dari lingkungan internal, tetapi juga harus mampu mengantisipasi berbagai faktor eksternal yang dapat memengaruhi keberlangsungan layanan teknologi informasi[7], [8]. Perubahan kebijakan pemerintah, kondisi ekonomi global, dinamika sosial masyarakat, perkembangan teknologi, regulasi hukum mengenai perlindungan data, hingga isu lingkungan menjadi faktor-faktor yang secara langsung maupun tidak langsung memengaruhi strategi pengelolaan layanan TI[9], [10]. Ketidakmampuan organisasi

dalam mengenali serta mengantisipasi perubahan lingkungan tersebut berpotensi menyebabkan kegagalan implementasi layanan, meningkatnya risiko operasional, pemborosan investasi teknologi, serta menurunnya kualitas pelayanan kepada pengguna. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan layanan TI tidak lagi cukup hanya berorientasi pada efisiensi operasional internal, tetapi juga harus mempertimbangkan dinamika lingkungan eksternal yang terus berubah[11], [12].

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam menganalisis lingkungan eksternal organisasi adalah kerangka PESTLE (Political, Economic, Social, Technological, Legal, Environmental). Kerangka ini memungkinkan organisasi mengidentifikasi berbagai peluang dan ancaman yang berasal dari aspek politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum, dan lingkungan sehingga dapat menjadi dasar dalam penyusunan strategi organisasi. Analisis PESTLE banyak dimanfaatkan pada proses perencanaan strategis karena mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi eksternal organisasi. Namun demikian, dalam praktiknya hasil analisis PESTLE sering kali berhenti pada tahap penyusunan dokumen strategis dan belum diterjemahkan menjadi langkah-langkah operasional yang dapat diimplementasikan secara langsung dalam pengelolaan layanan teknologi informasi. Akibatnya, terdapat kesenjangan antara hasil analisis strategis dengan pelaksanaan perbaikan layanan TI di tingkat operasional.

Untuk meningkatkan kualitas pengelolaan layanan teknologi informasi, banyak organisasi mengadopsi kerangka kerja Information Technology Infrastructure Library (ITIL) 4[13]. ITIL 4 memperkenalkan konsep Service Value System (SVS) yang menempatkan seluruh aktivitas layanan sebagai bagian dari proses penciptaan nilai (value co-creation) antara penyedia layanan dan pengguna. Salah satu komponen utama dalam ITIL 4 adalah Continual Improvement, yaitu pendekatan sistematis yang bertujuan memastikan setiap layanan terus mengalami peningkatan secara berkelanjutan melalui siklus evaluasi, perencanaan, implementasi, pengukuran, dan penyempurnaan. Pendekatan ini memberikan mekanisme yang terstruktur bagi organisasi dalam meningkatkan kualitas layanan sehingga tetap relevan terhadap kebutuhan bisnis yang terus berkembang.

Meskipun demikian, berbagai implementasi ITIL 4 yang dilaporkan dalam literatur menunjukkan bahwa proses Continual Improvement masih lebih banyak berfokus pada evaluasi proses internal organisasi[14]. Sebagian besar kegiatan perbaikan dilakukan berdasarkan hasil audit internal, pengukuran kinerja layanan, maupun umpan balik pengguna tanpa mengintegrasikan perubahan lingkungan eksternal sebagai pemicu utama proses peningkatan layanan. Kondisi tersebut menyebabkan organisasi sering kali terlambat merespons perubahan regulasi, perkembangan teknologi, maupun perubahan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang mampu menghubungkan hasil analisis lingkungan eksternal dengan mekanisme peningkatan layanan yang terdapat pada ITIL 4 sehingga proses adaptasi organisasi dapat berlangsung secara lebih cepat, sistematis, dan berkelanjutan.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas transformasi digital dan peningkatan layanan TI dari berbagai sudut pandang. Vial (2019) menjelaskan bahwa transformasi digital tidak hanya berkaitan dengan penerapan teknologi baru, tetapi juga memerlukan perubahan struktur organisasi, budaya kerja, serta kemampuan organisasi dalam merespons perubahan lingkungan bisnis. Selanjutnya, Verhoef et al. (2021) menegaskan bahwa keberhasilan transformasi digital sangat dipengaruhi oleh tingkat kelincahan (agility) organisasi dalam menghadapi dinamika eksternal sehingga organisasi perlu memiliki mekanisme adaptasi yang terintegrasi antara aspek strategis dan operasional[15].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Agutter (2020) menjelaskan bahwa penerapan ITIL 4 melalui Service Value System dan Continual Improvement mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan layanan TI apabila diterapkan secara konsisten. Namun, penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada optimalisasi proses internal layanan tanpa membahas bagaimana faktor eksternal dapat menjadi pemicu dalam proses peningkatan layanan. Sementara itu, penelitian Musa et al. (2022) mengenai implementasi PESTLE pada layanan pemerintahan elektronik menunjukkan bahwa faktor politik, regulasi, dan kondisi sosial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan implementasi layanan digital. Akan tetapi, penelitian tersebut belum menghubungkan hasil analisis PESTLE dengan kerangka kerja manajemen layanan TI seperti ITIL 4.

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis lingkungan eksternal melalui PESTLE dan pengelolaan layanan TI menggunakan ITIL 4 masih banyak dikembangkan sebagai dua pendekatan yang berdiri sendiri. Hingga saat ini masih terbatas penelitian yang secara khusus mengintegrasikan indikator-indikator PESTLE ke dalam setiap tahapan Continual Improvement pada ITIL 4 sehingga organisasi memiliki mekanisme yang sistematis dalam menerjemahkan perubahan lingkungan eksternal menjadi tindakan perbaikan layanan yang terukur. Kesenjangan inilah yang menjadi research gap dalam penelitian ini sekaligus menjadi dasar perlunya penyusunan model integrasi yang mampu menghubungkan analisis strategis dengan implementasi operasional layanan TI.

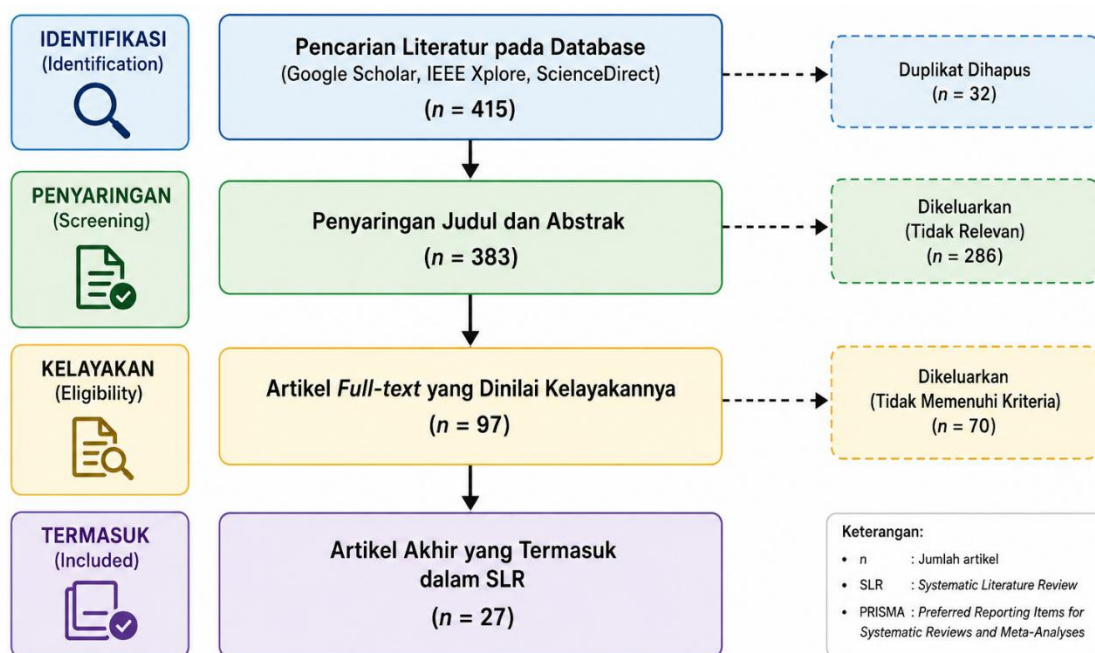
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan model integrasi konseptual antara analisis PESTLE dan Continual Improvement ITIL 4 melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Model yang dihasilkan diharapkan mampu menjadikan setiap perubahan faktor politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum, dan lingkungan sebagai pemicu (trigger) pada setiap tahapan peningkatan layanan TI. Dengan demikian, organisasi tidak hanya mampu meningkatkan kualitas layanan secara berkelanjutan, tetapi juga memiliki kemampuan adaptasi yang lebih baik terhadap dinamika lingkungan eksternal sehingga dapat mendukung terciptanya tata kelola layanan teknologi informasi yang lebih efektif, adaptif, dan berorientasi pada penciptaan nilai bagi organisasi maupun para pemangku kepentingan..

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengembangkan model integrasi antara analisis PESTLE dan kerangka kerja Continual Improvement pada ITIL 4. Metode SLR dipilih karena mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mensintesis berbagai hasil penelitian terdahulu secara sistematis sehingga menghasilkan model konseptual yang memiliki dasar ilmiah yang kuat. Pelaksanaan penelitian mengacu pada pedoman Kitchenham dan Charters serta mengikuti alur Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) dalam proses identifikasi, penyaringan, seleksi, dan sintesis literatur.

Tahapan penelitian terdiri atas tujuh tahap utama sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Setiap tahapan dirancang untuk memperoleh literatur yang relevan, melakukan analisis terhadap temuan penelitian sebelumnya, hingga menghasilkan model konseptual yang dapat digunakan sebagai acuan peningkatan layanan teknologi informasi berbasis ITIL 4.



Gambar 2. Diagram PRISMA

- Tahap pertama adalah identifikasi permasalahan, yaitu mengidentifikasi tantangan organisasi dalam mengelola layanan teknologi informasi yang dipengaruhi oleh perubahan faktor eksternal seperti aspek politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum, dan lingkungan. Permasalahan tersebut menjadi dasar dalam menentukan ruang lingkup penelitian.
- Tahap kedua adalah perumusan research question. Pada tahap ini dirumuskan pertanyaan penelitian yang akan dijawab melalui proses Systematic Literature Review, yaitu bagaimana mengintegrasikan analisis PESTLE ke dalam tahapan Continual Improvement pada ITIL 4 sehingga mampu meningkatkan kemampuan adaptasi organisasi terhadap perubahan lingkungan eksternal.
- Tahap ketiga adalah penelusuran literatur. Proses pencarian dilakukan pada beberapa basis data ilmiah, yaitu Google Scholar, IEEE Xplore, dan ScienceDirect menggunakan kombinasi kata kunci ITIL 4, Continual Improvement, PESTLE, Digital Transformation, IT Service Management, dan Organizational Adaptation. Artikel yang digunakan merupakan publikasi tahun 2019–2024.
- Tahap keempat adalah seleksi literatur menggunakan pendekatan PRISMA. Proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sehingga hanya artikel yang relevan dengan tujuan penelitian yang digunakan dalam proses analisis.
- Tahap kelima adalah ekstraksi dan analisis data. Pada tahap ini seluruh artikel yang lolos seleksi dianalisis untuk memperoleh informasi mengenai implementasi PESTLE, penerapan ITIL 4, Continual Improvement, faktor keberhasilan, serta hubungan antara perubahan lingkungan eksternal dan pengelolaan layanan TI.
- Tahap keenam adalah penyusunan model integrasi konseptual. Berdasarkan hasil sintesis literatur disusun model yang menghubungkan setiap dimensi PESTLE dengan tujuh tahapan Continual Improvement ITIL 4 sehingga faktor eksternal dapat berfungsi sebagai pemicu proses peningkatan layanan.

- g. Tahap ketujuh adalah validasi model melalui simulasi pada studi kasus modernisasi sistem informasi pemerintahan daerah. Simulasi dilakukan untuk menunjukkan bagaimana model konseptual dapat diterapkan dalam menerjemahkan perubahan lingkungan eksternal menjadi langkah-langkah peningkatan layanan yang sistematis.

2.2 Systematic Literature Review (SLR)

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mensintesis berbagai penelitian yang berkaitan dengan integrasi analisis PESTLE dan kerangka kerja ITIL 4 Continual Improvement. Metode SLR dipilih karena mampu memberikan proses peninjauan literatur yang sistematis, transparan, dapat direplikasi, serta mengurangi potensi bias dalam pemilihan referensi. Tahapan pelaksanaan SLR pada penelitian ini mengacu pada pedoman yang dikembangkan oleh Kitchenham dan Charters serta mengikuti alur Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Proses pencarian literatur dilakukan melalui tiga basis data ilmiah, yaitu Google Scholar, IEEE Xplore, dan ScienceDirect. Ketiga basis data tersebut dipilih karena memiliki cakupan publikasi yang luas pada bidang teknologi informasi, tata kelola teknologi informasi, manajemen layanan TI, serta transformasi digital. Pencarian dilakukan terhadap artikel yang dipublikasikan pada rentang tahun 2019–2024 menggunakan kombinasi beberapa kata kunci seperti "ITIL 4", "Continual Improvement", "PESTLE", "IT Service Management", "Digital Transformation", "IT Governance", dan "Organizational Adaptation". Setelah seluruh artikel berhasil dikumpulkan, dilakukan proses penyaringan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memperoleh literatur yang benar-benar relevan dengan tujuan penelitian. Proses seleksi dilakukan secara bertahap mulai dari pemeriksaan judul, abstrak, isi artikel, hingga kualitas penelitian yang dipublikasikan. Artikel yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan topik penelitian atau tidak memenuhi kriteria kualitas dikeluarkan dari proses analisis.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria		Inklusi	Eksklusi
Tahun Publikasi	2019–2024		Sebelum 2019
Jenis Publikasi	Jurnal, Prosiding Internasional		Artikel populer, blog
Topik	ITIL 4, PESTLE, ITSM, Digital Transformation		Tidak berkaitan dengan layanan TI
Bahasa	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris		Selain kedua bahasa tersebut

Berdasarkan proses pencarian awal diperoleh 415 artikel dari ketiga basis data. Selanjutnya dilakukan penghapusan artikel duplikat, penyaringan berdasarkan judul dan abstrak, serta evaluasi isi artikel secara menyeluruh. Setelah seluruh tahapan seleksi selesai dilakukan, diperoleh 27 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan digunakan sebagai sumber utama dalam proses sintesis penelitian. Proses tersebut mengikuti alur PRISMA sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Hasil sintesis literatur selanjutnya dianalisis untuk mengidentifikasi hubungan antara dimensi PESTLE dengan tahapan Continual Improvement pada ITIL 4. Analisis dilakukan dengan membandingkan hasil penelitian terdahulu, mengelompokkan faktor-faktor yang memiliki karakteristik serupa, kemudian menyusun model konseptual yang menunjukkan keterkaitan antara faktor lingkungan eksternal dengan proses peningkatan layanan teknologi informasi. Model yang dihasilkan selanjutnya divalidasi melalui simulasi studi kasus modernisasi sistem informasi pada instansi pemerintah daerah sehingga dapat menggambarkan implementasi konsep yang diusulkan secara lebih komprehensif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Systematic Literature Review

Proses Systematic Literature Review (SLR) menghasilkan kumpulan literatur yang menjadi dasar dalam penyusunan model integrasi antara analisis PESTLE dan kerangka kerja Continual Improvement pada ITIL 4. Berdasarkan proses pencarian literatur melalui Google Scholar, IEEE Xplore, dan ScienceDirect diperoleh sebanyak 415 artikel yang berkaitan dengan tata kelola teknologi informasi, IT Service Management, transformasi digital, PESTLE, dan ITIL 4. Selanjutnya dilakukan proses penyaringan menggunakan metode PRISMA sehingga diperoleh 27 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan digunakan sebagai sumber utama dalam penelitian ini.

Hasil analisis menunjukkan bahwa publikasi mengenai implementasi ITIL 4 mengalami peningkatan yang cukup signifikan sejak tahun 2020 seiring meningkatnya kebutuhan organisasi terhadap transformasi digital dan pengelolaan layanan teknologi informasi yang adaptif. Sebagian besar penelitian membahas penerapan Service Value System (SVS), Continual Improvement, pengukuran tingkat kematangan layanan TI, serta strategi peningkatan kualitas layanan berbasis IT Service Management. Di sisi lain, penelitian mengenai analisis lingkungan eksternal menggunakan PESTLE lebih banyak ditemukan pada bidang manajemen strategis, tata kelola organisasi, serta transformasi digital, namun masih sangat sedikit yang menghubungkannya secara langsung dengan proses peningkatan layanan teknologi informasi menggunakan ITIL 4.

Distribusi artikel berdasarkan topik penelitian menunjukkan bahwa sekitar 41% penelitian berfokus pada implementasi ITIL 4, 26% membahas transformasi digital, 19% mengkaji analisis PESTLE, sedangkan sisanya mengombinasikan tata kelola teknologi informasi, manajemen risiko, dan adaptasi organisasi. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa penelitian yang secara khusus mengintegrasikan faktor lingkungan eksternal dengan mekanisme Continual Improvement masih relatif terbatas sehingga membuka peluang pengembangan model konseptual yang lebih komprehensif.

Selain itu, hasil sintesis menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian menggunakan pendekatan evaluasi terhadap kondisi internal organisasi sebagai dasar pelaksanaan peningkatan layanan. Parameter yang paling sering digunakan meliputi kepuasan pengguna, kualitas layanan, tingkat ketersediaan sistem (availability), efisiensi proses bisnis, waktu penyelesaian insiden (incident resolution time), dan efektivitas tata kelola layanan. Namun demikian, perubahan kebijakan pemerintah, perkembangan teknologi, kondisi ekonomi, maupun dinamika sosial belum dimanfaatkan secara optimal sebagai indikator dalam menentukan prioritas proses peningkatan layanan. Kondisi ini menyebabkan proses Continual Improvement cenderung bersifat reaktif karena hanya dilakukan setelah terjadi penurunan kualitas layanan atau munculnya permasalahan operasional.

Berdasarkan hasil analisis terhadap seluruh artikel yang ditelaah, penelitian ini mengidentifikasi enam kelompok faktor utama yang paling sering memengaruhi keberhasilan implementasi layanan teknologi informasi, yaitu faktor politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum, dan lingkungan. Keenam faktor tersebut memiliki hubungan yang erat dengan konsep PESTLE sehingga dapat dijadikan sebagai indikator eksternal dalam mendukung proses peningkatan layanan secara berkelanjutan. Temuan ini menjadi dasar dalam penyusunan model integrasi konseptual yang diusulkan pada penelitian ini.

Tabel 2. Hasil Sintesis Literatur Berdasarkan Fokus Penelitian

No	Fokus Penelitian	Jumlah Artikel	Persentase
1	Implementasi ITIL 4	11	40,74%
2	Transformasi Digital	7	25,93%
3	Analisis PESTLE	5	18,52%
4	IT Governance	2	7,41%
5	Manajemen Risiko TI	2	7,41%
Total			

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa implementasi ITIL 4 merupakan topik yang paling banyak dibahas dalam literatur yang dianalisis. Hal ini menunjukkan bahwa ITIL 4 telah menjadi kerangka kerja yang banyak digunakan dalam pengelolaan layanan teknologi informasi. Namun demikian, penelitian yang mengintegrasikan ITIL 4 dengan analisis PESTLE masih relatif sedikit. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan pendekatan baru dengan menjadikan setiap dimensi PESTLE sebagai pemicu (trigger) pada setiap tahapan Continual Improvement, sehingga organisasi mampu merespons perubahan lingkungan eksternal secara lebih sistematis dan proaktif.

3.2 Model Integrasi PESTLE dengan Continual Improvement ITIL 4

Berdasarkan hasil sintesis terhadap 27 artikel yang telah dianalisis, penelitian ini mengusulkan sebuah model integrasi konseptual yang menghubungkan enam dimensi analisis PESTLE dengan tujuh tahapan Continual Improvement pada kerangka kerja ITIL 4. Model ini dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan implementasi ITIL 4 yang selama ini lebih berorientasi pada evaluasi kondisi internal organisasi. Melalui model yang diusulkan, setiap perubahan yang terjadi pada lingkungan eksternal diposisikan sebagai pemicu (trigger) yang mendorong organisasi melakukan proses peningkatan layanan secara berkelanjutan.

Pada model ini, faktor Political berfungsi sebagai dasar dalam penyusunan visi strategis organisasi. Perubahan kebijakan pemerintah, regulasi nasional, maupun arah pembangunan digital menjadi masukan utama pada tahapan What is the Vision?. Dengan mempertimbangkan faktor politik sejak awal, organisasi dapat memastikan bahwa strategi pengembangan layanan teknologi informasi tetap selaras dengan kebijakan pemerintah dan kebutuhan organisasi.

Faktor Economic diintegrasikan pada tahapan Where Are We Now?. Pada tahap ini organisasi melakukan evaluasi terhadap kondisi layanan yang sedang berjalan dengan mempertimbangkan keterbatasan anggaran, efisiensi operasional, biaya investasi teknologi, serta kondisi ekonomi yang memengaruhi keberlangsungan layanan. Analisis ekonomi membantu organisasi menentukan prioritas peningkatan layanan berdasarkan tingkat urgensi dan kemampuan sumber daya yang tersedia.

Selanjutnya, faktor Social digunakan pada tahapan Where Do We Want To Be?. Perubahan perilaku pengguna, peningkatan ekspektasi masyarakat terhadap layanan digital, serta kebutuhan akses layanan yang cepat dan mudah menjadi dasar dalam menetapkan target peningkatan layanan. Dengan demikian, sasaran yang ditetapkan tidak hanya berorientasi pada peningkatan performa sistem, tetapi juga memperhatikan kepuasan pengguna sebagai indikator keberhasilan layanan.

Dimensi Technological diintegrasikan pada tahapan How Do We Get There? dan Take Action. Perkembangan teknologi seperti cloud computing, kecerdasan buatan, Application Programming Interface (API), otomatisasi proses bisnis, serta teknologi keamanan informasi menjadi alternatif solusi yang dapat diterapkan dalam proses peningkatan layanan. Pada tahap implementasi, organisasi memilih teknologi yang paling sesuai dengan kebutuhan serta kemampuan infrastruktur yang dimiliki sehingga proses transformasi dapat berjalan secara efektif.

Faktor Legal berperan sebagai mekanisme pengendalian pada tahap Take Action. Seluruh proses implementasi peningkatan layanan harus memperhatikan berbagai regulasi yang berlaku, seperti Undang-Undang Pelindungan Data Pribadi, standar keamanan informasi, maupun kebijakan internal organisasi. Integrasi aspek hukum bertujuan memastikan bahwa setiap perubahan layanan tidak menimbulkan risiko kepatuhan (compliance risk) di masa mendatang.

Sementara itu, faktor Environmental diterapkan pada tahapan Did We Get There? dan How Do We Keep the Momentum Going?. Evaluasi tidak hanya dilakukan terhadap peningkatan kualitas layanan, tetapi juga terhadap efisiensi penggunaan sumber daya, konsumsi energi, penerapan konsep Green IT, serta keberlanjutan operasional sistem. Dengan demikian, proses peningkatan layanan tidak hanya menghasilkan sistem yang lebih baik, tetapi juga mendukung prinsip pembangunan teknologi informasi yang berkelanjutan.

Model integrasi yang diusulkan menunjukkan bahwa seluruh dimensi PESTLE memiliki hubungan langsung dengan setiap tahapan Continual Improvement pada ITIL 4. Hubungan tersebut membentuk suatu mekanisme peningkatan layanan yang lebih adaptif karena setiap perubahan pada lingkungan eksternal dapat segera diterjemahkan menjadi tindakan perbaikan yang terstruktur. Dibandingkan dengan implementasi ITIL 4 konvensional yang lebih berorientasi pada evaluasi internal, model ini memberikan perspektif baru dengan menempatkan faktor eksternal sebagai komponen utama dalam proses pengambilan keputusan.

Untuk memperjelas hubungan antar komponen, penelitian ini menyusun matriks integrasi antara dimensi PESTLE dan tahapan Continual Improvement sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Integrasi PESTLE dengan Continual Improvement ITIL 4

Dimensi PESTLE	Tahapan Continual Improvement	Kontribusi terhadap Peningkatan Layanan
Political	What is the Vision?	Menentukan arah strategi layanan TI
Economic	Where Are We Now?	Evaluasi kondisi dan efisiensi layanan
Social	Where Do We Want To Be?	Menentukan target layanan berdasarkan kebutuhan pengguna
Technological	How Do We Get There?	Menentukan teknologi yang digunakan
Technological	Take Action	Implementasi solusi teknologi
Legal	Take Action	Menjamin kepatuhan terhadap regulasi
Environmental	Did We Get There?	Evaluasi efisiensi energi dan Green IT
Environmental	Keep the Momentum Going	Menjaga keberlanjutan peningkatan layanan

Berdasarkan hasil pemetaan tersebut dapat disimpulkan bahwa model integrasi yang diusulkan mampu menghubungkan proses analisis strategis dengan implementasi operasional secara sistematis. Model ini memberikan kontribusi dalam memperluas pemanfaatan kerangka kerja ITIL 4 sehingga tidak hanya berfungsi sebagai pedoman peningkatan layanan internal, tetapi juga sebagai mekanisme adaptasi organisasi terhadap dinamika lingkungan eksternal yang terus berkembang.

3.3 Simulasi Implementasi Model Integrasi PESTLE–ITIL 4

Untuk mengevaluasi penerapan model integrasi yang diusulkan, penelitian ini melakukan simulasi pada proyek modernisasi sistem informasi katalog layanan publik di salah satu instansi pemerintah daerah. Studi kasus ini dipilih karena organisasi menghadapi berbagai tantangan yang berasal dari perubahan regulasi, perkembangan teknologi, peningkatan kebutuhan masyarakat terhadap layanan digital, serta keterbatasan sumber daya teknologi informasi. Simulasi dilakukan untuk menggambarkan bagaimana setiap dimensi PESTLE dapat menjadi masukan pada setiap tahapan Continual Improvement sehingga proses peningkatan layanan dapat dilakukan secara sistematis.

Pada kondisi awal, sistem informasi yang digunakan masih berbasis aplikasi monolitik (monolithic application) dengan arsitektur yang telah beroperasi lebih dari sepuluh tahun. Sistem tersebut memiliki beberapa kelemahan, antara lain waktu respons yang relatif lambat, belum mendukung akses melalui perangkat bergerak (mobile), belum menerapkan mekanisme keamanan sesuai regulasi perlindungan data pribadi, serta masih bergantung pada server fisik dengan konsumsi sumber daya yang tinggi. Selain itu, proses pemeliharaan sistem dilakukan secara reaktif, yaitu hanya ketika terjadi gangguan layanan, sehingga proses peningkatan layanan belum berjalan secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, analisis PESTLE diterapkan sebagai dasar penyusunan strategi peningkatan layanan. Faktor Political menunjukkan adanya kebijakan pemerintah mengenai percepatan transformasi digital dan

penerapan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Faktor Economic mengindikasikan perlunya efisiensi anggaran operasional melalui optimalisasi infrastruktur teknologi informasi. Faktor Social memperlihatkan meningkatnya ekspektasi masyarakat terhadap layanan digital yang cepat, mudah diakses, dan tersedia selama dua puluh empat jam. Faktor Technological menunjukkan semakin berkembangnya teknologi komputasi awan (cloud computing), Application Programming Interface (API), serta otomatisasi layanan digital. Faktor Legal menekankan pentingnya kepatuhan terhadap Undang-Undang Pelindungan Data Pribadi, sedangkan faktor Environmental mendorong organisasi untuk mengurangi konsumsi energi melalui penerapan konsep Green IT.

Selanjutnya, hasil analisis tersebut dipetakan ke dalam tujuh tahapan Continual Improvement ITIL 4. Pada tahap What is the Vision?, organisasi menetapkan visi untuk membangun layanan digital yang adaptif, aman, dan berorientasi pada pengguna. Tahap Where Are We Now? digunakan untuk mengevaluasi kondisi layanan saat ini melalui analisis infrastruktur, performa sistem, keamanan informasi, dan kepuasan pengguna. Tahap Where Do We Want To Be? menghasilkan target peningkatan berupa waktu respons aplikasi kurang dari dua detik, peningkatan ketersediaan layanan hingga 99,9%, serta penyediaan antarmuka yang responsif untuk perangkat bergerak.

Tahap How Do We Get There? menghasilkan strategi implementasi berupa migrasi aplikasi menuju arsitektur berbasis cloud, penerapan RESTful API, optimalisasi basis data, serta penguatan sistem keamanan informasi. Selanjutnya pada tahap Take Action, seluruh strategi yang telah direncanakan diimplementasikan secara bertahap dengan tetap memperhatikan aspek kepatuhan terhadap regulasi serta kesiapan sumber daya organisasi. Setelah implementasi selesai dilakukan, tahap Did We Get There? digunakan untuk mengevaluasi pencapaian target melalui pengukuran indikator performa layanan, sedangkan tahap How Do We Keep the Momentum Going? memastikan bahwa proses peningkatan layanan menjadi bagian dari budaya organisasi melalui penyusunan standar operasional prosedur dan evaluasi berkala.

Tabel 4. Kondisi Sebelum dan Sesudah Implementasi Model

Indikator	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
Waktu Respons Sistem	±5 detik	±1,5 detik
Ketersediaan Layanan (Availability)	96%	99,9%
Tingkat Keamanan Sistem	Standar	Sesuai regulasi PDP
Dukungan Akses Mobile	Belum tersedia	Tersedia
Konsumsi Infrastruktur	Tinggi	Lebih efisien
Proses Peningkatan Layanan	Reaktif	Berkelanjutan

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa penerapan model integrasi memberikan dampak positif terhadap kualitas layanan teknologi informasi. Waktu respons sistem mengalami peningkatan yang signifikan melalui optimalisasi arsitektur aplikasi dan pemanfaatan teknologi komputasi awan. Selain itu, tingkat ketersediaan layanan meningkat karena organisasi menerapkan mekanisme pemantauan (monitoring) dan evaluasi berkala sebagai bagian dari proses Continual Improvement. Implementasi kebijakan keamanan informasi yang disesuaikan dengan regulasi perlindungan data juga meningkatkan tingkat kepatuhan organisasi terhadap aspek hukum.

Dari sisi operasional, penerapan konsep Green IT melalui konsolidasi infrastruktur dan migrasi menuju layanan berbasis cloud berhasil mengurangi kebutuhan perangkat keras fisik sehingga konsumsi energi menjadi lebih efisien. Sementara itu, peningkatan kualitas layanan digital berdampak pada meningkatnya kepuasan pengguna karena sistem menjadi lebih cepat, lebih stabil, dan mudah diakses melalui berbagai perangkat. Temuan tersebut menunjukkan bahwa integrasi PESTLE dengan Continual Improvement tidak hanya meningkatkan kualitas layanan teknologi informasi, tetapi juga memperkuat kemampuan organisasi dalam beradaptasi terhadap perubahan lingkungan eksternal secara berkelanjutan.

3.4 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi analisis PESTLE dengan kerangka kerja Continual Improvement ITIL 4 mampu menghasilkan pendekatan yang lebih komprehensif dalam mendukung peningkatan layanan teknologi informasi. Berbeda dengan implementasi ITIL 4 yang selama ini lebih berorientasi pada evaluasi proses internal organisasi, model yang diusulkan dalam penelitian ini menempatkan faktor lingkungan eksternal sebagai pemicu utama (trigger) dalam setiap tahapan peningkatan layanan. Dengan demikian, organisasi tidak hanya melakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi operasional, tetapi juga mampu mengantisipasi perubahan lingkungan bisnis secara lebih proaktif.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Vial (2019) yang menyatakan bahwa transformasi digital tidak hanya dipengaruhi oleh adopsi teknologi, tetapi juga oleh kemampuan organisasi dalam menyesuaikan strategi terhadap perubahan lingkungan bisnis. Dalam konteks tersebut, analisis PESTLE memberikan informasi strategis mengenai perubahan politik, ekonomi, sosial, teknologi, hukum, dan lingkungan yang dapat memengaruhi keberhasilan transformasi digital. Namun demikian, penelitian Vial masih berfokus pada aspek transformasi organisasi secara umum dan belum menjelaskan mekanisme implementasi faktor-faktor tersebut ke dalam proses pengelolaan layanan teknologi

informasi. Penelitian ini melengkapi kekurangan tersebut dengan menghubungkan setiap dimensi PESTLE secara langsung ke dalam tahapan Continual Improvement ITIL 4.

Hasil penelitian ini juga memperkuat temuan Verhoef et al. (2021) yang menekankan pentingnya organizational agility dalam menghadapi dinamika lingkungan eksternal. Menurut penelitian tersebut, organisasi yang mampu beradaptasi secara cepat terhadap perubahan memiliki peluang lebih besar dalam mempertahankan keberlanjutan layanan digital. Model yang diusulkan pada penelitian ini memberikan mekanisme operasional yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan adaptasi tersebut melalui siklus peningkatan layanan yang berlangsung secara terus-menerus. Dengan demikian, organisasi memiliki kerangka kerja yang tidak hanya responsif terhadap perubahan, tetapi juga mampu mengubah berbagai tekanan eksternal menjadi peluang peningkatan kualitas layanan.

Apabila dibandingkan dengan penelitian Agutter (2020) mengenai implementasi Continual Improvement pada ITIL 4, terdapat perbedaan mendasar pada fokus penelitian. Agutter menitikberatkan proses peningkatan layanan berdasarkan evaluasi internal organisasi, seperti hasil audit layanan, indikator kinerja utama (Key Performance Indicator), dan umpan balik pengguna. Sementara itu, penelitian ini memperluas ruang lingkup tersebut dengan memasukkan dimensi PESTLE sebagai indikator eksternal yang memengaruhi setiap tahapan proses peningkatan layanan. Pendekatan tersebut menghasilkan mekanisme evaluasi yang lebih dinamis karena organisasi dapat mengidentifikasi perubahan lingkungan sebelum perubahan tersebut berdampak terhadap kualitas layanan teknologi informasi.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penyusunan model integrasi konseptual yang menghubungkan enam dimensi PESTLE dengan tujuh tahapan Continual Improvement ITIL 4. Model tersebut menunjukkan bahwa faktor Political berperan dalam penyusunan visi strategis organisasi, faktor Economic menjadi dasar evaluasi kondisi layanan, faktor Social menentukan sasaran peningkatan layanan berdasarkan kebutuhan pengguna, faktor Technological mendukung proses implementasi solusi teknologi, faktor Legal memastikan kepatuhan terhadap regulasi, sedangkan faktor Environmental digunakan untuk mengevaluasi keberlanjutan layanan melalui penerapan konsep Green IT. Integrasi tersebut menghasilkan suatu mekanisme peningkatan layanan yang lebih adaptif dibandingkan implementasi ITIL 4 secara konvensional.

Selain memberikan kontribusi teoritis, penelitian ini juga memiliki implikasi praktis bagi organisasi yang sedang melaksanakan transformasi digital. Model integrasi yang diusulkan dapat dimanfaatkan sebagai kerangka kerja dalam menyusun strategi peningkatan layanan teknologi informasi yang mempertimbangkan perubahan lingkungan eksternal secara berkelanjutan. Organisasi dapat menggunakan hasil analisis PESTLE sebagai dasar dalam menentukan prioritas peningkatan layanan, mengalokasikan sumber daya secara lebih efektif, serta mengurangi risiko yang timbul akibat perubahan kebijakan pemerintah, perkembangan teknologi, maupun dinamika kebutuhan pengguna. Dengan demikian, proses pengambilan keputusan menjadi lebih terarah dan berbasis pada kondisi aktual lingkungan organisasi.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Model yang dikembangkan merupakan model konseptual yang dibangun berdasarkan hasil sintesis literatur melalui pendekatan Systematic Literature Review dan validasi melalui simulasi studi kasus. Oleh karena itu, efektivitas model pada berbagai jenis organisasi dan sektor industri masih perlu dibuktikan melalui penelitian empiris dengan melibatkan data implementasi secara langsung. Selain itu, penelitian ini belum mengukur tingkat pengaruh masing-masing dimensi PESTLE terhadap keberhasilan implementasi Continual Improvement, sehingga penelitian selanjutnya dapat menggunakan pendekatan kuantitatif, seperti Structural Equation Modeling (SEM) atau Partial Least Squares (PLS-SEM), untuk menguji hubungan antarvariabel secara statistik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi PESTLE dengan Continual Improvement ITIL 4 memberikan pendekatan baru dalam pengelolaan layanan teknologi informasi. Model yang dihasilkan tidak hanya memperkuat hubungan antara analisis strategis dan implementasi operasional, tetapi juga mendukung organisasi dalam meningkatkan kemampuan adaptasi terhadap perubahan lingkungan eksternal secara sistematis, terukur, dan berkelanjutan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya maupun bagi organisasi yang ingin mengembangkan tata kelola layanan teknologi informasi yang lebih adaptif terhadap dinamika transformasi digital.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan model integrasi konseptual antara analisis PESTLE (Political, Economic, Social, Technological, Legal, Environmental) dengan kerangka kerja Continual Improvement ITIL 4 melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Berdasarkan hasil analisis terhadap 27 artikel ilmiah yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh temuan bahwa faktor-faktor lingkungan eksternal memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan pengelolaan layanan teknologi informasi, namun dalam berbagai penelitian sebelumnya faktor tersebut masih cenderung dipisahkan dari mekanisme peningkatan layanan yang diterapkan dalam ITIL 4. Model yang diusulkan dalam penelitian ini menempatkan setiap dimensi PESTLE sebagai pemicu (trigger) pada tahapan Continual Improvement, sehingga organisasi mampu menghubungkan proses analisis strategis dengan implementasi operasional secara lebih sistematis dan berkelanjutan. Hasil simulasi pada studi kasus modernisasi sistem informasi pemerintahan daerah menunjukkan bahwa model ini mampu mendukung peningkatan kualitas layanan melalui perbaikan waktu respons sistem, peningkatan ketersediaan layanan, penguatan aspek keamanan informasi, peningkatan kepatuhan terhadap regulasi, serta optimalisasi penggunaan sumber daya teknologi informasi. Selain itu, model yang dikembangkan juga memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan adaptasi organisasi terhadap perubahan lingkungan eksternal.

yang berlangsung secara dinamis. Dengan demikian, integrasi PESTLE dan ITIL 4 dapat dijadikan sebagai pendekatan yang efektif dalam mendukung transformasi digital dan tata kelola layanan teknologi informasi yang adaptif, responsif, serta berorientasi pada penciptaan nilai. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian empiris pada berbagai sektor organisasi guna mengukur tingkat efektivitas model secara kuantitatif dan memperluas validitas hasil penelitian.

REFERENCES

- [1] W. E. O. Umbroh, "Transformasi Digital dalam Manajemen SDM: Studi tentang Strategi Adaptasi di Era AI pada Industri Perbankan Indonesia," *SENTRI J. Ris. Ilm.*, vol. 4, no. 9, pp. 1999–2013, Sep. 2025, doi: <https://doi.org/10.55681/sentri.v4i9.4578>.
- [2] E. Barus, K. M. Pardede, and J. A. Putri Br. Manjorang, "Transformasi Digital: Teknologi Cloud Computing dalam Efisiensi Akuntansi," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 904–911, Feb. 2024, doi: <https://doi.org/10.55338/saintek.v5i3.2862>.
- [3] Dwi Oktareza, Andreyano Noor, Erliyando Saputra, and Aulia Vivi Yulianingrum, "Transformasi Digital 4.0: Inovasi yang Menggerakkan Perubahan Global," *Cendekia J. Hukum, Sos. dan Hum.*, vol. 2, no. 3, pp. 661–672, Jul. 2024, doi: <https://doi.org/10.70193/cendekia.v2i3.98>.
- [4] Angelika Yanuar Kirana, Mohamad Saifudin, Muhammad Miftachul Mukhlisin, Nina Fatmawati, and Mochammad Isa Ansori, "Transformasi Digital terhadap Sumber Daya Manusia sebagai Upaya Meningkatkan Kapabilitas Perusahaan," *Digit. Bisnis J. Publ. Ilmu Manaj. dan E-Commerce*, vol. 2, no. 4, pp. 19–36, Oct. 2023, doi: <https://doi.org/10.30640/digital.v2i4.1707>.
- [5] Netti Syafitri, M. Mulyadi, Dewi Permata Sari, S. Sumardin, and S. Sabri, "Kepemimpinan Digital sebagai Kunci Adaptasi Karyawan di Tengah Transformasi Teknologi," *MANABIS J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 168–181, Jun. 2025, doi: <https://doi.org/10.54259/manabis.v4i2.4842>.
- [6] H. Suriadi, M. Mulyono, and W. Lovita, "Pemanfaatan Teknologi AI untuk Meningkatkan Kualitas dan Responsivitas Pelayanan Publik di Era Digital," *J. Media Ilmu*, vol. 3, no. 2, pp. 107–132, Dec. 2024, doi: <https://doi.org/10.31869/jmi.v3i2.6069>.
- [7] C. S. Sinaga, D. C. Purba, S. P. Lisari, and N. F. Kamila, "Dinamika Pengembangan Kapasitas Organisasi dalam Menghadapi Tantangan Globalisasi," *Edu Sociata (J. Pendidik. Sociol.)*, vol. 8, no. 1, pp. 58–67, Jun. 2025, doi: <https://doi.org/10.33627/es.v8i1.3258>.
- [8] Siti Nurcahyati Abdussamad, Sri Yulianti Mozin, and N. A. Ismail, "Strategi Peningkatan Kualitas Pelayanan Berbasis Digital Di Kelurahan Molosipat W Kota Barat," *J. Gov. Public Adm.*, vol. 3, no. 1, pp. 106–116, Dec. 2025, doi: <https://doi.org/10.70248/jogapa.v3i1.3324>.
- [9] Apri Yondra, "Tantangan dan Peluang Pemerintahan Dalam Menghadapi Perubahan Sosial dan Teknologi," *J. Ilmu Sos. Ekon. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, Jul. 2025, doi: <https://doi.org/10.67467/jisep.v1i1.4>.
- [10] W. H. Hidayat and N. Kholik, "Implikasi Hukum atas Perubahan Bisnis UMKM: Strategi Adaptasi Era Digital dan E-commerce di Indonesia," *J. Anal. Huk.*, vol. 7, no. 1, pp. 70–84, Apr. 2024, doi: <https://doi.org/10.38043/jah.v7i1.5052>.
- [11] A. Arjang, A. Yani, and D. O. Suparwata, "Peran Strategis Sistem Informasi Bisnis dalam Sinkronisasi Pengelolaan Talenta, Penguatan Branding, Inovasi Layanan, dan Peningkatan Daya Saing UMKM di Era Ekonomi Digital," *J. Minfo Polgan*, vol. 14, no. 1, pp. 665–675, Jun. 2025, doi: <https://doi.org/10.33395/jmp.v14i1.14839>.
- [12] M. A. A. Fathurohman, G. C. Pamuji, and Y. Y. Kerlooza, "Model Perencanaan Strategis SI/TI dan Pengukuran Keselarasan Strategi Bisnis dan TI: Pendekatan Berbasis Framework Ward Peppard dan SAMM pada PT. TWL," *J. Tata Kelola dan Kerangka Kerja Teknol. Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 69–78, May 2025, doi: <https://doi.org/10.34010/jtk3ti.v11i1.16290>.
- [13] A. Budiman and Y. F. A. Lubis, "Perbandingan Framework COBIT 2019 dan ITIL 4 dalam Tata Kelola Teknologi Informasi," *J. Ilmu Komput. dan Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 52–57, Jul. 2025, doi: <https://doi.org/10.64803/juikti.v1i2.50>.
- [14] M. I. Hidayat, P. Putra, R. A. Fitrianyah, N. R. Oktadini, A. Meiriza, and P. E. Sevtiyuni, "Evaluasi Tingkat Kematangan Manajemen Insiden Layanan Teknologi Informasi PT. Pupuk Sriwidjaja Menggunakan Maturity Level Self-Assesment ITIL v4," *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, vol. 9, no. 1, p. 63, Jun. 2024, doi: <https://doi.org/10.51211/isbi.v9i1.2859>.
- [15] P. C. Verhoef, C. S. Noordhoff, and L. Sloot, "Reflections and predictions on effects of COVID-19 pandemic on retailing," *J. Serv. Manag.*, vol. 34, no. 2, pp. 274–293, Mar. 2023, doi: <https://doi.org/10.1108/JOSM-09-2021-0343>.